

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-067244

(43)Date of publication of application : 19.03.1993

(51)Int.Cl.

G06K 17/00

G06F 3/08

G06F 3/16

G10L 3/00

(21)Application number : 03-227750

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 09.09.1991

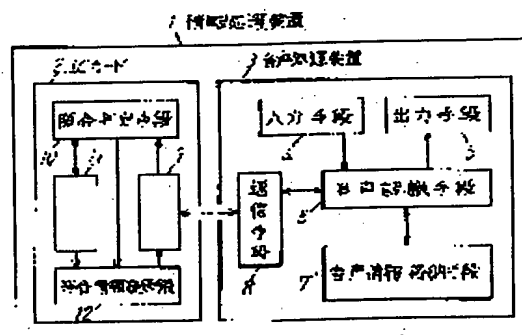
(72)Inventor : FUJIMOTO KAZUO

(54) INFORMATION PROCESSOR

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide an information processor which sets input sound information as valid information for judging the presence or absence of the application of service concerned by means of recognizing sound based on individual storage information in an IC card.

CONSTITUTION: The information processor 1 consists of a sound processor 3 having an input means 4 receiving sound input, an output means 5, a sound recognition means 6 recognizing input sound, a sound information storage means 7 which is referred to at the time of recognition and a communication means 8 outputting a recognition result, and the IC card 2 having a communication means 9 inputting the recognition result from the sound processor 3, a collation information storage means 11 storing information to be referred to, a collation deciding means 10 collating an input result and storage information and a collation information supply means 12 supplying information for obtaining collation information by sound input. Input is executed by sound and the feature of an individual, which is included in sound, is sound-recognized by using information obtained from the collation information supply means 12.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁(J・P)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-67244

(43)公開日 平成5年(1993)3月19日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 K 17/00		E 8623-5L		
G 0 6 F 3/08		C 7165-5B		
3/16	3 2 0	H 8323-5B		
G 1 0 L 3/00	3 0 1	8842-5H		

審査請求 未請求 請求項の数4(全 7 頁)

(21)出願番号 特願平3-227750

(22)出願日 平成3年(1991)9月9日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 藤本 和生

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74)代理人 弁理士 小銀治 明 (外2名)

(54)【発明の名称】 情報処理装置

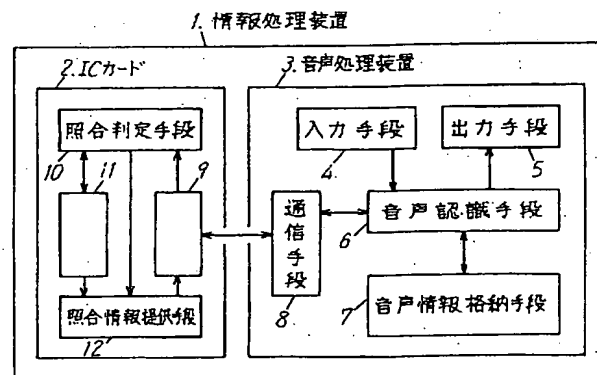
(57)【要約】

【目的】 入力音声情報を、ICカード内の個人格納情報をもとにして、音声認識することによって、該当サービスの適用の有無を判断するための有効情報とした情報処理装置を提供することを目的とする。

【構成】 情報処理装置1を、音声入力を受け付ける入力手段4、出力手段5、入力音声認識する音声認識手段6、認識時に参照する音声情報格納手段7、認識結果を出力する通信手段8を有する音声処理装置3と、前記音声処理装置3から認識結果を入力する通信手段9、照合すべき情報を格納する照合情報格納手段11、入力結果と格納情報を照合する照合判定手段10、照合情報を音声入力によって得るための情報を提供する照合情報提供手段12を有する着脱可能なICカード2とから構成することにより、入力を音声を用いて行い、音声の中に含まれる個人の特徴を、照合情報提供手段12から得られた情報を用いて、音声認識を行うために、高セキュリティが要求されるサービスに有効な情報処理装置を提供することができる。

9 通信手段

11 照合情報
格納手段



【特許請求の範囲】

【請求項1】着脱可能なICカードと、このICカードを用いたサービスを提供する音声処理装置とを有し、前記音声処理装置は、音声入力を受け付ける入力手段と、入力促進を行う出力手段と、前記入力手段で受け付けた入力音声を認識する音声認識手段と、認識時に参照する語彙情報を格納する音声情報格納手段と、認識結果を出力する通信手段とを備え、かつ前記ICカードは、前記音声処理装置の通信手段との間で情報の授受を行う通信手段と、照合すべき照合情報を格納する照合情報格納手段と、通信手段からの入力結果と格納情報を照合する照合判定手段と、照合情報を音声入力によって得るための情報を照合情報格納手段から抽出し前記音声処理装置に提供する照合情報提供手段とを備えたものである情報処理装置。

【請求項2】音声認識を行うために必要な語彙選択情報を作成する照合情報提供手段と、この照合情報提供手段から得た情報をもとに検索する語彙群を変更する音声認識手段を有することを特徴とする請求項1記載の情報処理装置。

【請求項3】照合情報格納手段の情報をを用いて、利用者の固有の情報を提供する照合情報提供手段を有することを特徴とする請求項1または2記載の情報処理装置。

【請求項4】照合情報格納手段に利用者の過去の利用情報を記載し、利用誤り情報を提供する照合情報提供手段を有することを特徴とする請求項3記載の情報処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、各種の入力情報をもとに、ICカード内の格納情報と比較して、該当サービスの適用の有無を判断する情報処理装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、各種のカード（磁気カード、ICカード等）を用いて、各種のサービスを提供する装置が多くなってきた。特に個人情報を含むセキュリティを重視する分野においてはICカードが有望視されており、各種のICカードを用いた情報処理装置が開発され、一部では運用が行われている。

【0003】以下に従来のICカードを用いた情報処理装置について説明する。図5は従来の情報処理装置を示すものである。図5において、51はここで説明する情報処理装置、52は着脱可能なICカード、53はICカード52を用いたカードサービスを提供する情報入力装置である。54は入力手段で、キーボード等を用いて各種のキー入力を受け付ける。55は出力手段で、キー入力を促進するメッセージ等を出力する。56は通信手段で、ICカード52との通信機能を実現する。57はICカード52内の通信手段で情報入力装置53との通

信機能を実現する。58は照合情報格納手段で利用者個人情報やサービス適用内容等を格納する。59は照合判定手段で、照合情報格納手段58内の情報と、情報入力装置53から得た情報を比較し、該当サービスの適用の有無を判定する。

【0004】前記のように構成された情報処理装置51について、その動作について説明する。まず利用者が所有するICカード52を情報入力装置53に差し込む。情報入力装置53はICカード52を活性化し、ICカード52を使用できる状態にする。次に出力手段55から、利用者に対しサービスを開始するために必要な情報の入力を促進するメッセージ等を出力する。例えば、現金引き出しサービス等のキーを選択し、続いて暗証番号等の入力を要求する。入力手段54から入力された暗証番号等のデータは、各種の情報処理（符号化、暗号化等）が施された後に、通信手段56を介してICカード52側に伝送される。

【0005】ICカード52では、通信手段57を介して入力された情報を、照合情報格納手段58に格納されている情報をもとに照合し、照合結果が正しければ、ICカード52内の該当サービスファイルをオープンするとともに、情報入力装置53に照合成立の結果を返し、該当サービスの適用を開始するものである。サービスの内容は、前記サービスファイルの中に必要に応じて格納され、ICカード52を排出時に自動的にクローズされる。また複数のサービスの適用を続けて行う場合には、必要に応じて、不必要なサービスファイルはクローズされる。

【0006】ICカード52は、照合が成立しない限り、該当のファイルをアクセスできない。また不正にアクセスしようとして、連続して誤った暗証番号入力を行った場合には、その誤り履歴を記憶し、ICカード52の利用そのものをできなくするように構成される場合もある。このようにICカード52は、格納された情報を保護し、特定の照合動作が完了したときのみ、内部の情報を利用できる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら前記の従来の構成では、入力情報がキーで入力できる情報に限られているため、利用者の情報を何らかの手段で獲得し、不正使用等で利用されていても、該当設問に対するキー入力情報が正しければ、不正使用を発見できないという問題点を有していた。

【0008】本発明は前記従来の問題点を解決するもので、入力情報に音声入力を用いて、入力情報の種類を増やすとともに、利用者の固有情報をもとに、利用者の入力音声の特徴から利用者の正誤を判定することで、用途を広げかつセキュリティを高めた情報処理装置を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するために本発明は、着脱可能なICカードと、このICカードを用いたサービスを提供する音声処理装置とを有し、前記音声処理装置は、音声入力を受け付ける入力手段と、入力促進を行う出力手段と、前記入力手段で受け付けた入力音声を認識する音声認識手段と、認識時に参照する語彙情報を格納する音声情報格納手段と、認識結果を出力する通信手段とを備え、かつ前記ICカードは、前記音声処理装置の通信手段との間で情報の授受を行う通信手段と、照合すべき照合情報を格納する照合情報格納手段と、通信手段からの入力結果と格納情報を照合する照合判定手段と、照合情報を音声入力によって得るための情報を照合情報格納手段から抽出し前記音声処理装置に提供する照合情報提供手段とを備えた構成を有している。

【0010】

【作用】この構成によって、各サービスに固有な入力を音声を用いて行い、音声の中に含まれる個人の特徴を、照合情報提供手段から得られた情報を用いて、音声認識を行うために、高セキュリティが要求されるサービスに有効な装置を提供することができる。

【0011】

【実施例】

（実施例1）以下本発明の一実施例について、図面を参照しながら説明する。図1は、本発明の第1の実施例における情報処理装置の構成図を示すものである。図1において、1はここで説明する情報処理装置、2は着脱可能なICカード、3はICカード2を用いたサービスを提供する音声処理装置である。4は入力手段で、音声を主とした入力を受けつける。5は出力手段で、入力促進するメッセージ等を出力する。6は音声認識手段で、入力手段4から入力された音声信号を、音声認識可能な語彙情報を格納する音声情報格納手段7の情報をもとに認識作業を行う。8は通信手段で、ICカード2との通信機能を実現する。9はICカード2内の通信手段で、音声処理装置3との通信機能を実現する。10は照合判定手段で、利用者個人情報等を格納する照合情報格納手段11内の情報と、音声処理装置3から得た情報を比較し、該当サービスを適用の有無を判定する。12は照合情報提供手段で、音声認識を行う際に有効な個人特定情報を、照合情報格納手段11から抽出し、音声処理装置3側に情報を提供するものである。

【0012】前記のように構成された情報処理装置1について、図2を用いてその動作を説明する。まず利用者がICカード2を音声処理装置3に挿入する。音声処理装置3はICカード2を活性化し、ICカード2を使用できる状態にする。ここで、ICカード2内で照合したい情報を得るために、照合情報提供手段12から入力に必要な情報を提供する。例えば、暗証番号の照合を行うために、暗証番号の桁数情報や、符号化、暗号化を行う

ために必要な情報を提供する。

【0013】次に出力手段5から、利用者に対しサービスを開始するために必要な情報の入力を促進するメッセージ等を出力する。例えば、現金引き出しサービス等のサービスを受けたい場合、「適用サービス名を発声してください」等を表示装置、または音声出力装置から出力する。利用者は、出力されたメッセージを頼りに、音声を用いて入力を行う。入力手段4から入力されたサービス名や、暗証番号等のデータは、音声情報格納手段7内に格納されている音声情報とパターンマッチングされることによって、音声認識が行われる。音声認識を行い、該当情報を音声信号から適当な数字や文字情報等の情報に変換して、各種の情報処理（符号化、暗号化等）を施し、通信手段8を介してICカード2側に伝送する。

【0014】出力手段5は、表示装置や音声出力装置を単独または組み合わせて構成し、入力依頼を出力するだけでなく、各種のサービスを適用するときの出力として用いられる。

【0015】ICカード2では、通信手段9を介して入力された情報を、照合情報格納手段11に格納されている情報を元に、照合し、照合結果が正しければ、ICカード2内の該当サービスファイルをオープンするとともに、音声処理装置3に照合成立の結果を返し、該当サービスの適用を開始するものである。サービスの内容は、前記サービスファイルの中に必要に応じて格納されICカード2を排出した時に自動的にクローズされる。また複数のサービスの適用を続けて行う場合には、必要に応じて、不必要なサービスファイルはクローズされる。ICカード2内の情報が保護される課程については、従来の技術で説明した通りである。

【0016】パターンマッチング（以下マッチングと略す）される音声情報は次のようにして格納されている。図3は本実施例の音声情報格納手段7の構成例を示した図である。音声認識可能な語彙は、利用種別ごとに、群というグループに分割されて格納されている。例えば、第1群はサービス適用名であり、第2群は、暗証番号等の入力に用いる数字であり、第3群はサービス確定指示用の語彙、第4群は地名である。このように利用目的に応じて語彙情報をグループ化することにより、指定されたグループ内で最も発声された音声情報と近いものを採り出す作業を行う。もちろん各情報は、マッチングを短時間で行きやすい情報に符号化されている。またこのマッチングに、閾値というものを設け、ある値以上でないと、マッチング語彙がないという音声認識結果を出力する手段を音声認識手段6内に設けている。この群情報に関する情報を照合情報提供手段12が作成し、これを音声処理装置3に伝送し音声認識を行って、その結果情報をICカード2側に返し、照合判定手段10で判定する構成をもつ。

【0017】入力音声は、特定の入力レベルの閾値を越

5

えたところで、語彙情報を持つ発声の開始を検知し、閾値を下回った時に発声の終了を確認する。この発声の区間中の入力音声、数kHz（8kHzから10kHz程度）でサンプリングし、8ビットから12ビット程度で、量子化することによってデジタル化する。音声認識は、例えばこのデジタル値を用いて、LPCケプストラム係数を求め、これを特徴パラメータとして、標準の語彙をもつそのパラメータ量と比較することにより、最も近いものをその群番号で与えられた語彙の中から見つけ出す。これを発声の区間中を通じてマッチングし、最終的に最も近いものを発声語彙として認識するものである。LPCケプストラム係数以外にも種々の方法があるが、前記のサンプリングによって得られたデジタル値を各種の信号処理を施して特徴パラメータを抽出し、マッチングを行う方法が一般的である。

【0018】周囲雑音等の情報が混在して発声の区間を誤った場合は、正しく音声認識が行われない可能性がある。そのために入力手段4は、周囲雑音レベルを定期的に獲得し、入力レベルの補正を行う機能を有し、また利用者に対して、少し大きめの声で発声を希望する等の旨を出力する。逆に前回発声が大きすぎて、適した語彙とマッチングできず、該当語彙が選択できなかった場合は、少し入力レベルの補正を行い、利得を調節し、少し小さな声での発声を希望する旨の出力を行う。

【0019】ICカード2内の照合結果は、音声処理装置3側にも反映される。照合不成立の場合は、再度入力が必要とされる（指定回数以内）。音声認識では条件が整えば（1群内の認識単語の種類が10から20前後）、認識率は95パーセント程度であるので、認識を誤る場合もあるが、3回連続して誤る率は非常に低い（0.05の3乗の確率）ので、実用上問題は無いものと想定される。キー入力においても入力誤りの場合は、再度入力することを認めている従来の方法と違いはないため、違和感なく取り入れられるものと思われる。ただし、発声内容が異なっているため照合が成立しない場合等（キー入力では、暗証番号の思い違いによる利用者の入力誤り）は、従来のキー入力と同じように指定回数以内に照合が成立しなければ、カード利用のサービスの適用ができないようにICカード2内の情報を保護する機能をもつ。このような場合、特定の操作を行わなければ（カード発行者等が責任を持って行う）、再び使用することはできなくなる。

【0020】適用サービスの内容によって、発声語彙はメニューの中から選択させる形をとるか、入力促進メッセージだけを示して選択語彙を表示しない形をとるかが決められる。これら表示の有無も照合情報提供手段12側から指定する。また認識語彙は音声情報格納手段7という形で、音声認識手段6とは分離した構成をとっているため、音声情報格納手段7をROM等のメモリで構成すれば、いろいろな語彙を納めたROMを提供すること

6

により、多種多様な情報処理装置1を提供することができる。

【0021】入力手段4は、音声入力を主としているが、必要に応じて他の入力手段を組み合わせても良い。例えば、金額の入力や、発声しにくいイメージ情報（絵を用いたサービスの指示）での選択においては、キー入力等を組み合わせた入力手段4を持つ。

【0022】音声認識手段6をICカード2内に設ける方法もあるが、音声認識を行うために必要な計算量が多く、また音声情報格納手段7内に納められる音声情報量も多いため、現在の技術ではICカード2内に実現することはむずかしい。また音声情報をICカード2のISOの定める通信プロトコルに従って伝送することも困難である。しかしながら、音声情報を高能率符号化し（音声認識を行うに必要な情報を残したままで）、マイクロプロセッサの能力を上げ、また大容量のメモリを実装したICカード2が構成されれば、ICカード2内で音声認識を行うことも可能となる。

【0023】従ってICカード2内には、照合情報を保存し、音声処理装置3から入力された情報をもとにした獲得情報を照合する手段を有する。本発明は、入力情報に音声入力を用い、入力された音声を認識するために必要な情報を作成し、この情報に基づく情報を発声させることにより、入力情報の種類を増やすとともに、利用者の発声情報を元にした照合処理手段を有する、用途が広い情報処理装置を提供できる。

【0024】（実施例2）以下本発明の第2の実施例について説明する。構成は第1の実施例と同一であるので、図1を用いて説明する。第1の実施例との相違は、照合情報提供手段12から提供される情報に、個人を特定する個人情報を含める点である。

【0025】図4に照合情報提供手段12から出力される情報の構成例を示す。図4において21は提供情報である。提供情報21には、第1の実施例の中で説明した発声語彙の群番号を示す発声グループ情報や、発声の順序、語彙情報の表示の有無や入力回数等を指示する発声順序情報と、個人を特定するために必要な年令、性別、住所情報がある。この個人情報を用い、例えば性別ごとの音声情報を作成し、音声情報格納手段7に格納する。女性情報を得たときには、女性用の音声情報とパターンマッチングを行う。利用者が女性であれば、女性用の音声情報を標準情報として用いれば、音声の認識率を向上させることができる。理由は、女性は男性に比べて発声周波数が全般に高く、また発声ピッチ基本周波数も高い特徴があるので、その特徴を多く含むマッチングを行えば、認識率が高くなるからである。他方ICカード2から提供された個人情報に女性であるのに不正使用等で、発声者が男性であれば、認識される率は低くなる。性別だけでなく子供や、老人等年令層がもつ特徴も包含することによって、利用者個人の情報が、音声認識のパター

(5)

7

ンマッチングを行う際に、有効な情報となる。住所情報も方言や、イントネーションを扱うためには、重要な情報となる。従ってキー入力等では扱うことがむずかしかった個人情報を、音声入力を用いた音声認識では、入力音声を持つ固有情報として扱うことにより有効な情報になる。

【0026】これらの情報以外にも、個人の発声に関する情報を有すれば、さらに有効である。人の声の高さもさまざまで、低い人から高い人、また男性であれば声変わり等で、性別や年齢だけでは、特定できない場合も多い。従ってICカード2内に個人の発声基本周波数値や、発声のレベル値等の情報を格納し、その情報を用いた音声認識を行えば、個人の情報を生かした利用者の特定認識手段となる。これらの値は、カード発行時に書き込まれ、カード利用時に定期的に更新されるようにする（照合が成立時には、その時の個人の音声情報を更新する）と、利用者に重度の負担を与えることなく個人の特徴を格納することができる。このようにしてICカード2は、個人の特徴を反映した情報を有する記憶媒体となり、他人に不正使用されにくいカードとして、ますますそのICカード2のセキュリティ機能を高めることができる。

【0027】前記のようにICカード2内の照合情報格納手段11には、個人の情報が保存される。またサービスを適用したときの情報（音声処理装置3の装置番号や利用日時や、利用誤り発生情報等）を保存する機能を有すれば、次に示すような効果が得られる。

【0028】サービス適用情報に、正常サービスの情報とともに、音声認識や、各種のサービス適用時に発生した情報を格納する機能を有し、この情報をエラー情報として含めるように構成することもできる。このエラー情報を提供情報21として提供し、音声認識手段6は、このエラー情報の内容を見ることによって、音声認識に有効な情報とする。発生しやすいエラー情報として、例えば全体に発生レベルが小さい傾向がある等の情報をいれておけば、入力手段4の入力利得レベルを上げるとともに、出力手段5に、大きめの声で発声することを希望する旨のメッセージ等を出力する構成をとることができる。また何度も誤った入力が繰り返されている場合は、不正に使用されている場合や、適用不可能なサービスが選択されている場合と想定できるので、サービスの中止や、パターンマッチングの閾値をさらにきびしくする等の処理を行うことができる。

8

【0029】さらに、照合情報をICカード2側に伝送する際にも、音声入力により、マッチングされた語彙情報とともに、次に近い語彙情報等の情報を付加することによって、同一の入力による照合情報を増加させることができ、より利用者本人の特徴を反映することができる。

【0030】従って、本例では、入力情報に音声入力を用い、入力された音声を認識するために必要な情報を作成し、この情報に基づく情報を発声させることにより、利用者の固有情報をもとに、利用者の入力音声の特徴から、利用者の正誤を判定することで、セキュリティを高めた情報処理装置を提供することができる。

【0031】

【発明の効果】以上のように本発明は、入力を音声を用いて行い、音声の中に含まれる個人の特徴を照合情報提供手段から得られた情報を用いて、音声認識を行うために、セキュリティの高い情報処理装置を実現するものである。

【図面の簡単な説明】

20 【図1】本発明の第1の実施例における情報処理装置の構成図

【図2】第1の実施例における情報処理装置の動作説明のためのフローチャート

【図3】第1の実施例における情報処理装置の構成要素である音声情報格納手段の構成図

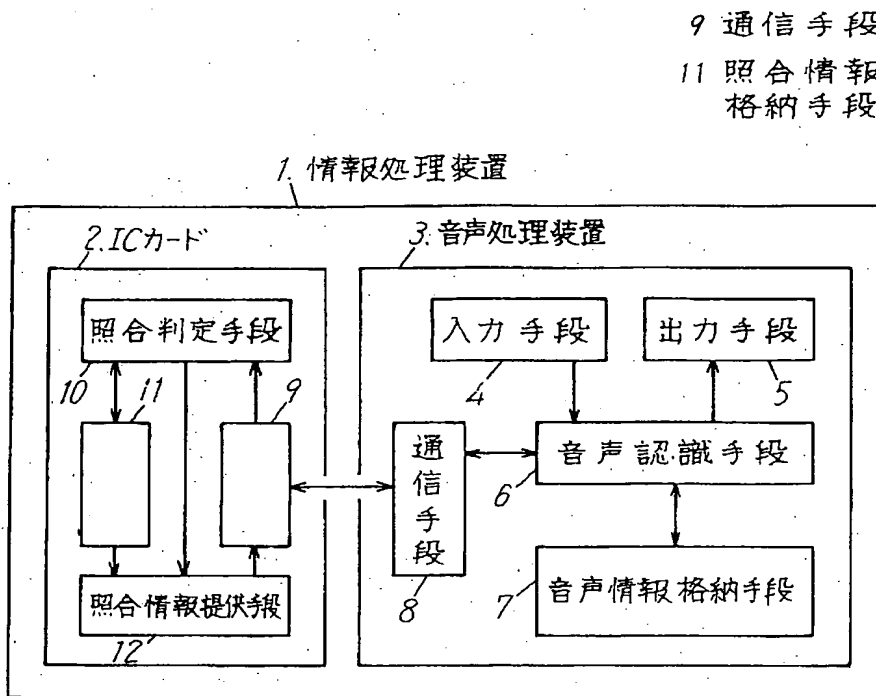
【図4】本発明の第2の実施例における情報処理装置の構成要素である照合情報提供手段から出力される制御情報の構成図

【図5】従来の情報処理装置の構成図

30 【符号の説明】

- 1 情報処理装置
- 2 ICカード
- 3 音声処理装置
- 4 入力手段
- 5 出力手段
- 6 音声認識手段
- 7 音声情報格納手段
- 8 通信手段
- 9 通信手段
- 40 10 照合判定手段
- 11 照合情報格納手段
- 12 照合情報提供手段

【図1】

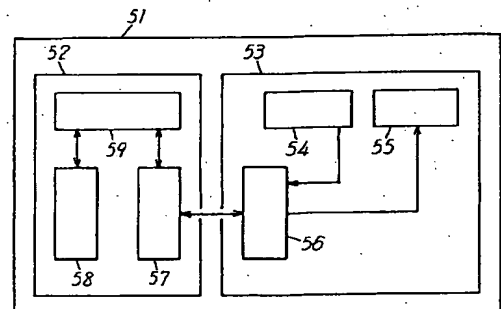


【図3】

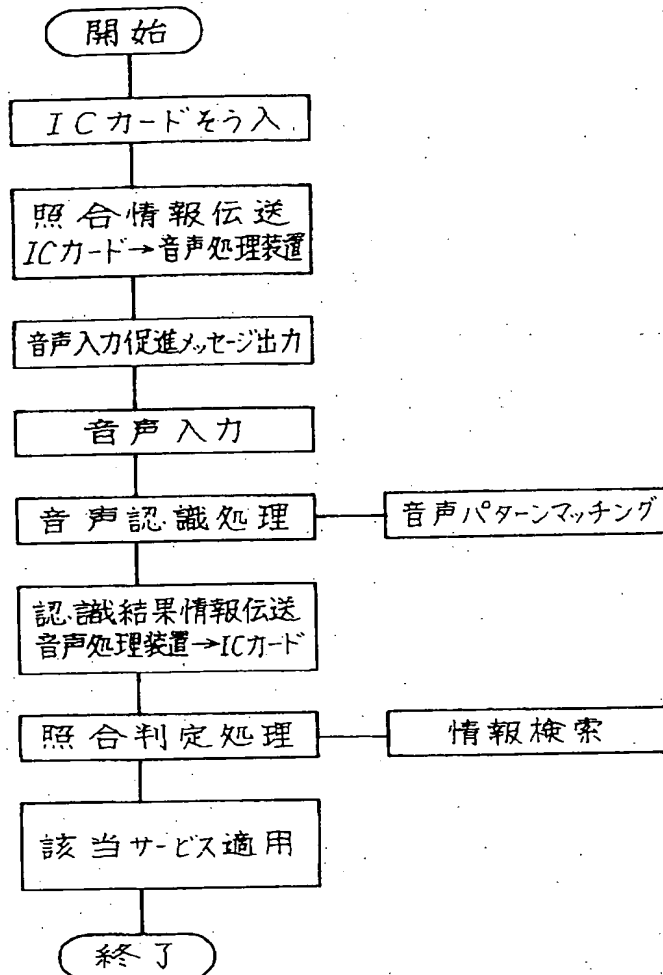
7

	第1群	第2群	第3群	第4群	..
1	引き出し	0	はい	新宿	..
2	照会	1	いいえ	渋谷	..
3	借り入れ	2	もう一度	池袋	..
4	クレジット	3	やりなおし	上野	..
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

【図5】



【図 2】



【図 4】

21

発声グループ情報	
発声順序情報	
個人情報	年 令
	性 別
	住 所
	・
エ ラ ー 情 報	
・	